

ФАУНА ЖГУТИКОНОСЦЕВ ИЗ КИШЕЧНИКА ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ЛЕСНОГО ТАРАКАНА *CRYPTOCERCUS RELICTUS*

Н. Н. Бобылева

Институт цитологии АН СССР, Ленинград

Описана кишечная фауна дальневосточного лесного таракана (*Cryptocercus relictus*), которая состоит из жгутиконосцев, относящихся к 10 новым видам отряда *Hypermastigida*, 3 новым видам и 2 новым под-видам отряда *Oxymonadida*.

Группа кишечных паразитических жгутиконосцев, представленная многочисленными видами отрядов *Oxymonadida* и *Hypermastigida*, ограничена в своем распространении двумя отрядами насекомых — низшими термитами (*Isoptera*; *Mastotermitidae*, *Kalotermitidae*, *Hodotermitidae*, *Rhinotermitidae*) и тараканами рода *Cryptocercus* (*Blattodea*; *Cryptocercidae*). Среди реликтовых тараканов рода *Cryptocercus*, в состав которого входят три вида — *Cr. punctulatus*, *Cr. relictus*, *Cr. primarius*, кишечная фауна была известна лишь из североамериканского таракана (*Cr. punctulatus*). Разнообразные жгутиконосцы, населяющие кишечник североамериканского таракана, были впервые описаны коллективом американских авторов во главе с Кливлендом (Cleveland et. al., 1934).

Изучение состава кишечной фауны дальневосточного таракана *Cr. relictus* В.-Биеко, обитающего в лесах Приморского края, интересно для решения вопросов, связанных с проблемами эволюции паразитов и их хозяев, с проблемами видообразования у паразитов. *Cr. punctulatus* и *Cr. relictus* — два реликтовых вида хозяев, кишечные фауны которых развивались независимо друг от друга в результате географической изоляции, начиная с Третичного Неогена. Сравнительно-морфологический анализ видов жгутиконосцев, населяющих кишечник североамериканского и дальневосточного тараканов, позволяет выявить ход эволюционного процесса у паразитов, его закономерности и факторы, его определяющие (Бобылева, 1969а).

Изучение паразитофауны *Cr. relictus* также проливает свет на происхождение и эволюцию жгутиконосцев отрядов *Hypermastigida* и *Oxymonadida* в пределах двух отрядов хозяев — термитов и тараканов.

Жгутиконосцы отрядов *Hypermastigida* и *Oxymonadida* относятся к одним из наиболее высокоорганизованных не только среди *Mastigophora*, но и среди *Protozoa* в целом, поэтому уточнение сложной морфологии этих жгутиковых представляет значительный интерес в цитологическом плане как высокого уровня клеточной дифференцировки.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Дальневосточные реликтовые тараканы были собраны в Супутинском заповеднике Уссурийского района, где они населяют стволы упавших на землю и гниющих деревьев. Из содержимого задней кишки насекомого приготавливались либо мазки, либо срезы. Последние фиксировались

и окрашивались различными цитологическими методами, из которых особенно широко использовались методики серебрения (Dragesco, 1962; Uhlig, 1968). Результаты измерений тела и некоторых органелл каждого нового вида приведены в таблицах. Голотипы новых видов хранятся в коллекции Лаборатории цитологии одноклеточных организмов Института цитологии АН СССР в Ленинграде.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПАРАЗИТОФАУНЫ CR. RELICTUS

Отр. *Hypermastigida* Grassi et Foa.

Сем. *Hoplonymphidae* Light: 1. *Barbulanympha cryptocerci* sp. n.; 2. *Urinympha cirrata* sp. n.

Сем. *Trichonymphidae* Grassi: 3. *Trichonympha major* sp. n.; 4. *Tr. ussuriensis* sp. n.; 5. *Tr. lutea* sp. n.

Сем. *Eucomonymphidae* Cleveland et al.: 6. *Eucomonympha nana* sp. n.

Сем. *Spirotrichonymphidae* Grassi.

Подсем. *Macrospironymphinae* Cleveland a. Day: 7. *Leptospirotrichonympha variabilis* sp. n.; 8. *L. popularis* sp. n.; 9. *L. lepida* sp. n.; 10. *Bispirotrichonympha unica* sp. n. gen. n. (Бобылева, 1969б).

Отр. *Oxymonadida* Grassé.

Сем. *Oxymonadidae* Kirby.

Подсем. *Saccinobaculinae* Kirby: 11. *Saccinobaculus gloriosus* sp. n.; 12. *S. spatiatius* sp. n.; 13. *S. scabiosus* sp. n.; 14. *Notila proteus* Cleveland, ssp. *ussuriensis* ssp. n.

Подсем. *Oxymonadinae* Kirby: 15. *Oxymonas nana* Cleveland, ssp. *ussuriensis* ssp. n.

Отр. *Diplomonadida* Wenyon

Сем. *Hexamitidae* Kent: 16. *Hexamita cryptocerci* Cleveland et al.

ОПИСАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ

1. *Barbulanympha cryptocerci* sp. n. (рис. 1, табл. 1). Форма тела напоминает желудь. На переднем конце тела, непосредственно за наружной шапочкой, располагаются две симметричные, идентичные друг другу жгутиковые зоны. Они разделены между собой свободным от жгутиков тяжем цитоплазмы. В пределах зоны жгутики лежат продольными рядами, расположенными радиально (рис. 1). По периферии зоны насчитывается около 60 жгутиковых рядов. Тонкие парабазальные пластинки,

Т а б л и ц а 1

Размеры тела и отдельных органелл *Barbulanympha cryptocerci* и *Urinympha cirrata* (в мк)

Показатели	<i>Barbulanympha cryptocerci</i>			<i>Urinympha cirrata</i>		
	n = 124			n = 88		
	min	M ± m	max	min	M ± m	max
Общая длина тела	47.5	95.6 ± 2.1	152.0	68.4	138.7 ± 3.8	180.5
Наибольшая ширина тела . . .	38.0	67.5 ± 1.5	116.5	9.5	16.0 ± 0.4	20.9
Длина жгутиковой зоны . . .	5.7	10.3 ± 0.1	15.2	3.8	4.0 ± 0.2	5.7
Расстояние от переднего конца тела до ядра	9.5	17.3 ± 0.2	19.0	5.7	10.3 ± 0.1	17.1
Поперечный диаметр ядра . . .	9.5	15.7 ± 0.5	21.9	5.7	9.1 ± 0.6	15.2
Длина парабазального тела . . .	13.3	15.6 ± 0.3	22.8	7.6	10.5 ± 0.3	17.1
Длина жгутика от поверхности тела	28.5	45.6 ± 0.3	57.0	17.1	25.2 ± 0.6	30.4

лежащие под жгутиковыми зонами, по окончании жгутиковых рядов переходят в парабазальные нити, на которых подвешены парабазальные тела, имеющие форму гладких тяжей (рис. 1, А). Около 60 парабазальных тел окружают ядро.

Аксостилярный аппарат подобен аксостилярному комплексу, обнаруженному у видов *Barbulanympha* из североамериканского таракана при

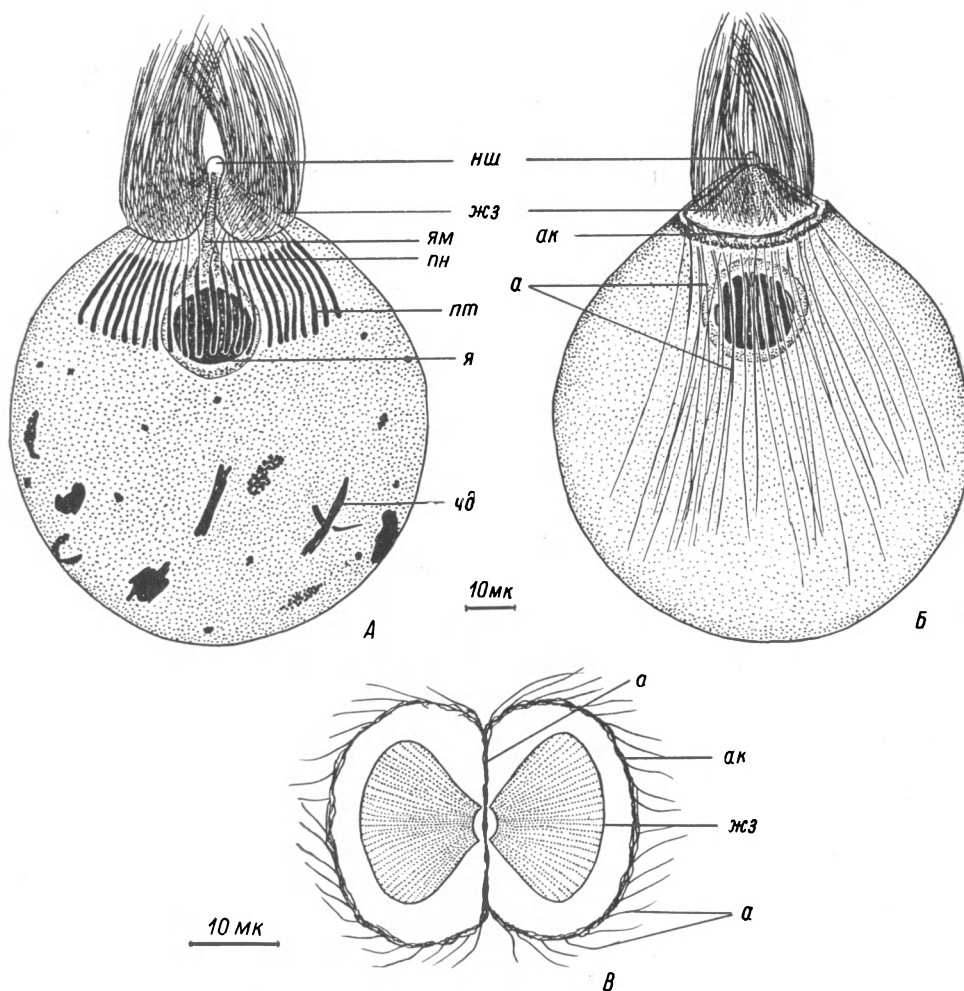


Рис. 1. *Barbulanympha cryptocerci* sp. n.

А — вид сбоку, когда видны две жгутиковые зоны со свободным от жгутиков тяжем цитоплазмы между ними; Б — вид сбоку, когда видна одна жгутиковая зона; В — вид сверху. Схематически показаны жгутиковые зоны и аксостилярный аппарат (свободные аксостили нарисованы не полностью). а — аксостиль; ак — аксостилярное кольцо; жз — жгутиковая зона; нш — наружная шапочка; пн — парабазальные нити; пт — парабазальные тела; я — ядро; ям — ядерный мешок; чд — частицы древесины.

электронномикроскопических исследованиях (Hollande et Valentin, 1967). Пучок тонких аксостилей проходит под наружной шапочкой, затем между жгутиковыми зонами по свободному тяжу цитоплазмы и образует в основании жгутиковых зон фибриллярное кольцо, от которого в глубь цитоплазмы отходят свободные тонкие фибриллы (рис. 1, Б, В). Ядро лежит за пределами жгутиковой зоны и заключено в ядерный мешок (рис. 1, А). В ходе митоза просчитывается 24 хромосомы. Цитоплазма безжгутикового района заполнена многочисленными древесными частицами. Размеры тела и отдельных оргanelл приведены в табл. 1.

B. cryptocerci sp. n. отличается от четырех видов рода — *B. estaboga*, *B. ufalula*, *B. laurabuda* и *B. wenyoni*, населяющих кишечник североамериканского таракана.

риканского таракана, меньшими размерами тела, размерами и числом отдельных органелл, а также числом хромосом.

2. *Urinympha cirrata* sp. n. (рис. 2, табл. 1). Длинное и узкое тело. В переднем конце тела под наружной шапочкой располагаются напротив

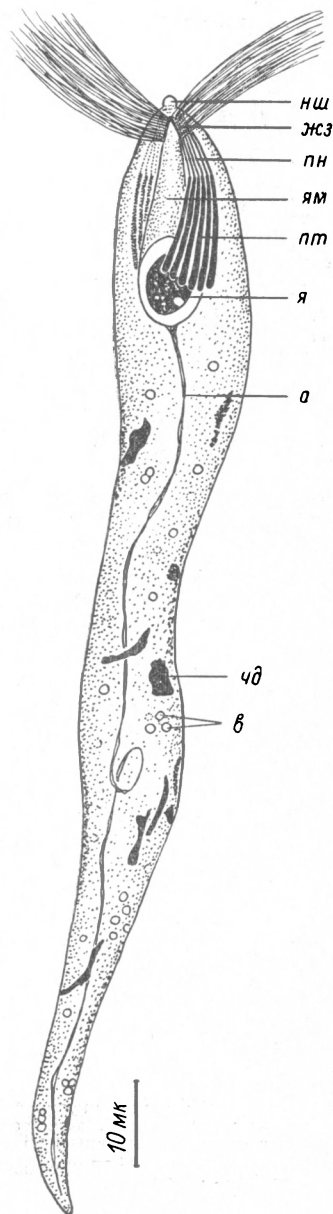


Рис. 2. *Urinympha cirrata* sp. n. Общий вид сбоку.

в — вакуоли. Остальные обозначения те же, что и на рис. 1.

друг друга идентичные треугольные по форме жгутиковые зоны, разделенные между собой значительной долей цитоплазмы, свободной от жгутиков (рис. 2). Под каждой жгутиковой зоной индивидуализируется от парабазальных пластинок группа парабазальных нитей с отходящими от них парабазальными телами, которые располагаются двумя антимерными группами (по 6 парабазальных тел в каждой) вокруг ядра (рис. 2).

Аксостильярный аппарат представлен пучком тонких тесно сближенных фибрилл, которые тянутся до заднего конца тела (рис. 2). Ядро, заключенное в ядерный мешок, лежит за пределами жгутиковой зоны (рис. 2). В делящемся ядре просчитывается 12 хромосом. В цитоплазме безжгутикового района присутствует большое количество светлых вакуолей, особенно в заднем конце тела, а также много древесных частиц (рис. 2). Размеры тела и отдельных органелл приведены в табл. 1.

Urinympha cirrata sp. n. отличается от *U. talea*, единственного известного до сих пор вида рода, числом парабазальных тел и их расположением, аксостильярным аппаратом, а также числом хромосом.

Род TRICHONYMPHA Kirby, 1932

Жгутиконосцы, у которых жгутиковая зона, занимающая от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$ передней части тела, состоит из продольных рядов, которые расходятся радиально. Жгутиковая зона разделяется на два отдела — рострум и построструм, круговой щелью, на уровне которой происходит увеличение вдвое числа жгутиковых рядов, проходящих в построструме, по сравнению с числом рядов, идущих в роструме. Длина жгутиков по мере продвижения жгутиковой зоны кзади обычно увеличивается, так что задние постростральные жгутики достигают заднего конца тела.

Эктоплазма жгутиконесущей части тела дифференцирована в два слоя: наружный, имеющий дольчатое строение, благодаря глубоким бороздкам, в которых проходят ряды жгутиков, и внутренний, содержащий кинетозомы жгутиковых рядов.

Ряд авторов (Kirby, 1932; Duboscq et Grassé, 1943; Hollande et Garreau de Loubresse, 1963) считает, что круговая щель представляет собой глубокую выемку, проходящую через всю эктоплазму жгутиковой зоны, так что связь рострума с остальной частью тела поддерживается исключительно за счет ростральной трубки, структуры, проходящей в центре рострума. Исследование трех новых видов трихонимф из кишечника дальневосточного таракана показало, что в месте прохождения круговой

щели пелликула не прерывается (прижизненные наблюдения с фазово-контрастным устройством); в наружном слое эктоплазмы на уровне круговой щели идет удвоение бороздок, разделяющих слой на отдельные доли, и никакого перерыва в их ходе нет (рис. 7, 1); во внутреннем слое эктоплазмы существует перерыв между ростральными и постростральными кинетозомами, за счет которого и создается оптический эффект круговой щели. Перерыв в ходе ростральных и постростральных кинетозом подтверждается данными электронномикроскопических исследований (Hollande et Carruette-Valentin, 1971). Парабазальный аппарат состоит из парабазальных нитей и подвешенных на них парабазальных тел. Форма, число и положение парабазальных тел являются важными систематическими признаками видов рода. Ядро у трихонимф из тараканов рода *Cryptocercus* заключено в ядерный мешок (Cleveland et al., 1934). Ядерный мешок трех видов трихонимф из *Cr. relictus* отличается по своей структуре от ядерного мешка трихонимф из *Cr. punctulatus*. Это эластичная структура, состоящая из тонких фибрилл, которые отходят от основания ростральной трубки, переплетаются между собой напоподобие канатика, затем снова расплетаются и идут снаружи ядерной оболочки, как бы оплетая ядро (рис. 3, 2; 7, 2). Положение ядра в клетке варьирует от вида к виду. У трех видов трихонимф из дальневосточного таракана, так же как у трихонимф из североамериканского хозяина, в ходе митоза просчитывается 24 хромосомы. Цитоплазма безжгутикового района тела содержит многочисленные древесные частицы. Размеры тела и отдельных органелл трех новых видов рода даны в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Размеры тела и органелл трех новых видов рода *Trichonympha* (в мк)

Показатели	<i>T. major</i>			<i>T. ussuriensis</i>			<i>T. lutea</i>		
	n = 88			n = 80			n = 68		
	min	M ± m	max	min	M ± m	max	min	M ± m	max
Общая длина тела	138.2	166.6 ± 1.9	205.2	41.8	67.5 ± 1.0	83.6	34.2	44.5 ± 3.1	58.9
Наибольшая ширина тела . . .	29.5	47.9 ± 1.1	80.8	11.4	24.8 ± 0.6	38.0	24.7	33.4 ± 2.3	38.0
Длина рострума	9.5	11.5 ± 0.1	13.3	3.8	4.9 ± 0.1	7.6	3.8	4.4 ± 0.2	5.7
Ширина рострума на основании .	9.5	12.9 ± 0.1	17.1	3.8	7.9 ± 0.2	11.4	3.8	7.2 ± 0.4	9.5
Длина жгутиковой зоны	45.6	67.5 ± 1.0	95.0	7.6	13.3 ± 0.2	19.0	7.6	11.4 ± 1.9	17.1
Расстояние от переднего конца тела до ядра	39.9	50.5 ± 0.8	66.5	11.4	15.3 ± 0.3	22.8	9.5	11.4 ± 0.6	13.3
Поперечный диаметр ядра . . .	14.7	17.6 ± 1.2	22.8	7.6	9.5 ± 1.4	13.3	5.7	8.2 ± 0.3	9.5
Длина парабазального тела . .	19.0	28.5 ± 2.6	38.0	7.6	8.0 ± 0.6	9.5	5.7	7.2 ± 0.8	9.5

3. *Trichonympha major* sp. n. (рис. 3, 1, 2; 7, 1, 2; табл. 2). Относительно крупные трихонимфы. Форма тела удлиненная, веретеновидная. Жгутиковая зона занимает переднюю половину тела. На роструме проходят 42 жгутиковых ряда. Ростральная трубка конической формы (рис. 3, 1, 2; 7, 2). Парабазальные тела имеют форму либо сильно извилистых тяжей, либо спиралей (лейотропнозакрученных с числом оборотов от 3 до 7), которые прикрепляются к парабазальным нитям на уровне ядерного мешка и оканчиваются на уровне окончания жгутиковой зоны (рис. 3, 1; 7, 2). Примерно 60 парабазальных тел окружают ядро. Ядро, заключенное в ядерный мешок, лежит в пределах жгутиковой зоны (рис. 3, 2). Эндоплазма постростральной зоны содержит многочисленные крупные гранулы, которые постепенно мельчают по мере приближения к ростральной трубке.

Сравнение *T. major* sp. n. с известными видами трихонимф из североамериканского таракана показывает, что новый вид наиболее близок *T. acuta* и *T. okolona*, но отличается большими размерами тела, количеством жгутиковых рядов, формой и числом парабазальных тел, положением ядра.

4. *Trichonympha ussuriensis* sp. n. (рис. 3, 4; табл. 2). Мелкие жгутиконосцы. Форма тела как у *T. major* sp. n. Жгутиковая зона занимает лишь переднюю треть тела. В роструме располагается 28 жгутиковых рядов. Ростральная трубка с параллельными стенками (рис. 3, 4). Парабазальные тела в виде гладких тяжей, которые отходят от парабазальных нитей на уровне окончания жгутиковой зоны и доходят почти до середины ядра. Парабазальные тела (в числе 20) нависают над ядром, напоподобие зонтика (рис. 3, 4). Ядерный мешок с ядром лежит за пределами жгутиковой зоны (рис. 3, 4).

T. ussuriensis sp. n. по внешнему облику наиболее близка к *T. parva* из *Cr. punctulatus*, но отличается более крупными размерами тела и органелл, числом жгутиковых рядов, а также формой и расположением парабазальных тел относительно ядра.

5. *Trichonympha lutea* sp. n. (рис. 3, 3; табл. 2). Самая мелкая из известных до сих пор трихонимф. Форма тела грушевидная (рис. 3, 3). Жгутиковая зона располагается в передней трети тела. На роструме проходят 23 жгутиковых ряда. Ростральная трубка конической формы. Толщина наружного эктоплазматического слоя увеличивается по мере продвижения жгутиковых рядов кзади (рис. 3, 3). Парабазальные тела, число которых варьирует от 28 до 31, группируются вокруг ядра. Парабазальные тела имеют форму тонких тяжей со слегка изогнутыми в сторону ядра дистальными концами (рис. 3, 3). Ядро, заключенное в ядерный мешок, лежит за пределами жгутиковой зоны (рис. 3, 3). Цитоплазма безжгутикового района заполнена многочисленными золотистыми сферами.

Среди трихонимф североамериканского таракана *T. lutea* sp. n. по размерам тела близка *T. chula*, но отличается от нее формой тела, числом и формой парабазальных тел.

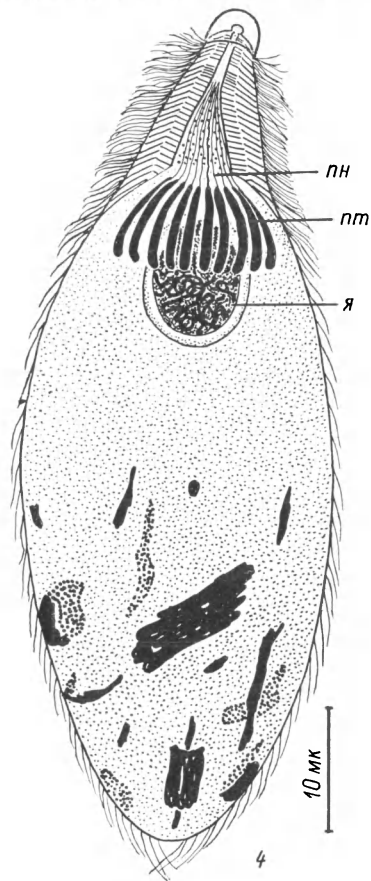
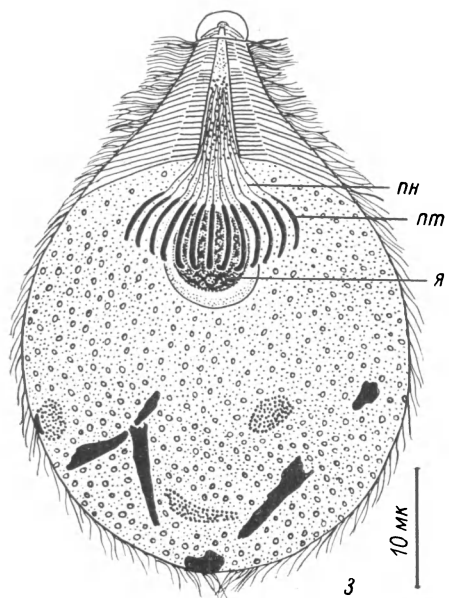
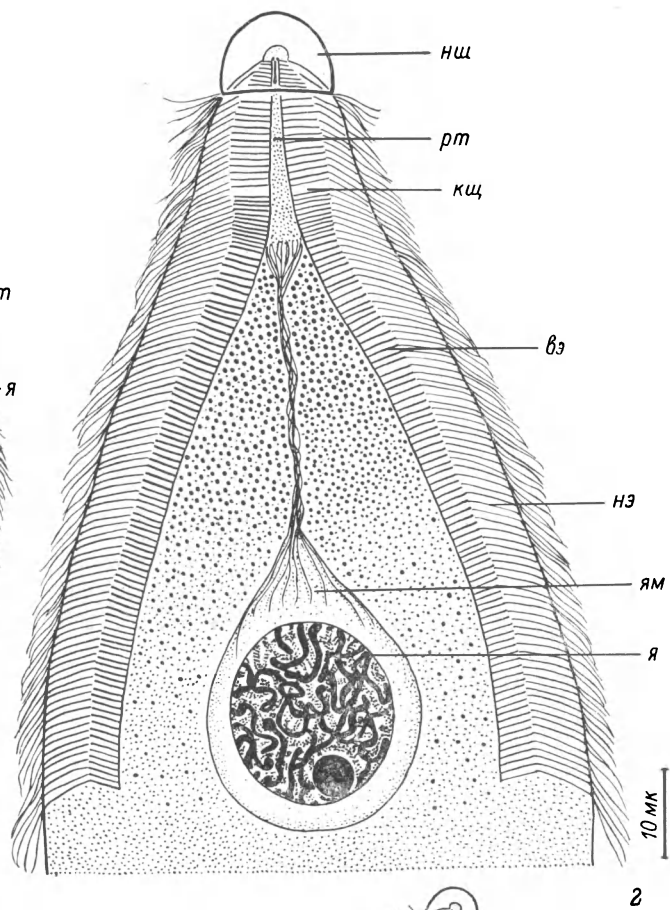
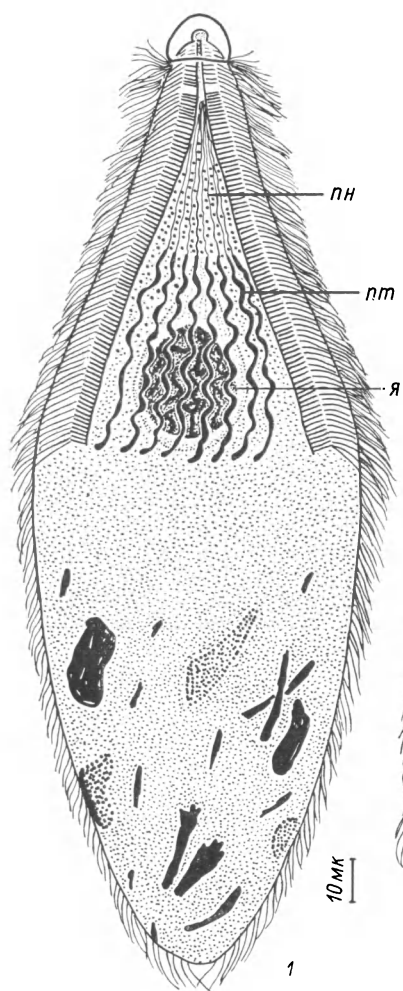
Т а б л и ц а 3
Размеры тела и органелл *Eucomonympha nana* sp. n. (в мк)
(n = 92)

Показатели	min	M ± m	max
Общая длина тела	49.4	72.2±1.3	100.7
Наибольшая ширина тела	32.3	53.2±2.3	89.3
Длина рострума	13.3	14.1±0.1	15.2
Ширина рострума на основании	7.6	11.0±0.1	15.2
Поперечный диаметр ядра	13.9	19.0±0.6	20.9
Длина рострального жгутика от поверхности тела	9.5	13.9±1.1	20.9
Длина пострострального жгутика от поверхности тела	5.7	9.5±0.8	11.4

6. *Eucomonympha nana* sp. n. (рис. 4; 7, 3, 4; табл. 3). Жгутиковые ряды начинаются на вершине рострума, под шапочкой, расходятся радиально, располагаясь в роструме продольными рядами, а в построструме приобретают лейотропное закручивание (рис. 4). Число жгутиковых рядов варьирует от 39 до 48. В центре рострума проходит ростральная трубка, имеющая форму кувшина (рис. 4). На стыке рострума и построструма существует небольшой участок цитоплазмы, свободный от жгутиков. Ростральные жгутики несколько длиннее постростральных (рис. 4). Парабазальный аппарат состоит из тонких парабазальных филаментов,

Рис. 3. Виды рода *Trichonympha*. Вид сбоку.

1 — *T. major* sp. n.; 2 — передняя половина клетки *T. major*; 3 — *T. lutea* sp. n. Общий вид сбоку; 4 — *T. ussuriensis* sp. n. *ea* — внутренний слой эктоплазмы; *на* — наружный слой эктоплазмы; *кц* — круговая щель; *рт* — ростральная трубка. Остальные обозначения те же, что и на рис. 1.



подстилающих каждый жгутиковый ряд в построструме, и диктиозом, следующих по ходу жгутиковых спиралей в виде небольших округлых телец (рис. 7, 3, 4). Подобный парабазальный аппарат был найден у *E. imla* из *Cr. punctulatus* в ходе электронномикроскопических исследований (Hollande et Carruette-Valentin, 1971).

Аккостильярный аппарат состоит из тонких фибрилл, отходящих от основания рострума в глубь эндоплазмы. За ядром аккостили часто переплетаются, образуя общий пучок. Ядро, чашеобразной формы, лежит при основании рострума (рис. 4).

На стадиях митоза просчитывается 22 ± 2 хромосомы. Эндоплазма забита древесными частицами.

E. nana отличается от *E. imla*, единственного вида рода, меньшими размерами тела и органелл, числом жгутиковых рядов и числом хромосом.

Род **LEPTOSPIRONYMPHA**
Cleveland et al., 1934

Жгутиконосцы, у которых жгутики располагаются в двух лентах, возникающих из общей точки на переднем конце тела, причем в роструме они почти не спиральны, а в построструме жгутиковые ленты лейотропно закручены и делают от 1.5 до 10 оборотов. В роструме жгутики лежат рядами,

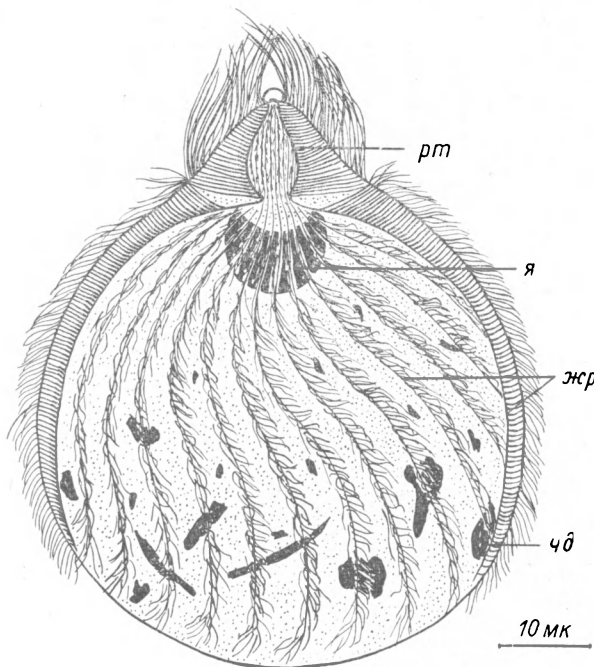


Рис. 4. *Eusomonympha nana* sp. n. Общий вид сбоку. жр — жгутиковый ряд. Остальные обозначения те же, что и на рис. 1, 3.

параллельными стенке ростральной трубки, а в спиральной части ленты жгутики располагаются в короткие косые ряды поперек ленты, которые параллельны длинной оси тела. Число жгутиков в ряду — один из систематических признаков видов рода. Ростральные жгутики несколько длиннее постростральных. Ядро заключено в ядерный мешок. Форма и положение ядра в построструме варьируют. Парабазальный аппарат представлен диктиозомами, расположенными по ходу спиралей жгу-

Т а б л и ц а 4

Размеры тела и некоторых органелл трех новых видов рода *Leptosironympha* (в мк)

Показатели	<i>L. variabilis</i>			<i>L. popularis</i>			<i>L. lepida</i>		
	n = 133			n = 115			n = 78		
	min	M ± m	max	min	M ± m	max	min	M ± m	max
Общая длина тела	38.0	82.3 ± 1.3	125.4	34.2	53.8 ± 0.8	76.0	20.3	37.2 ± 1.1	56.5
Наибольшая ширина тела . . .	28.5	45.8 ± 0.6	72.2	13.3	25.1 ± 0.4	32.3	7.6	11.8 ± 0.9	17.1
Длина рострума	3.8	7.6 ± 0.2	11.4	5.7	7.8 ± 0.1	3.5	3.8	5.3 ± 0.2	7.6
Ширина рострума на основании	15.2	24.7 ± 1.7	32.3	7.6	11.4 ± 0.2	17.1	5.7	7.2 ± 0.6	13.3
Длина безжгутикового района	19.0	32.5 ± 0.6	58.3						
Расстояние от переднего конца	9.5	16.6 ± 0.2	26.6	9.5	11.9 ± 0.1	13.3	9.5	11.7 ± 0.1	13.3
тела до ядра	5.7	9.8 ± 0.2	13.3	9.5	12.1 ± 0.2	17.1	3.8	3.8 ± 0.6	5.7
Поперечный диаметр ядра . .									

тиковых лент. Эктоплазма обычно содержит бактерии. Эндоплазма заполнена древесными частицами. Размеры тела и отдельных органелл трех новых видов рода приведены в табл. 4.

7. *Leptospironympha variabilis* sp. n. (рис. 5, 1; 7, 5; табл. 4). Тело расширяется кзади, достигая максимальной ширины в задней трети. Наружная шапочка располагается в углублении цитоплазмы (рис. 7, 5). На роструме проходит 26 жгутиковых рядов. В построструме жгутиковые ленты делают 2.5—3 оборота, причем они не доходят до заднего конца тела (рис. 7, 5). В каждом жгутиковом ряду на спиральной части ленты располагается 12 жгутиков. Ядро, каплевидной формы, лежит в зоне второго оборота жгутиковых спиралей (рис. 7, 5). Парабазальный аппарат представлен диктиозомами, расположенными по обеим сторонам спиралей жгутиков (рис. 5, 1).

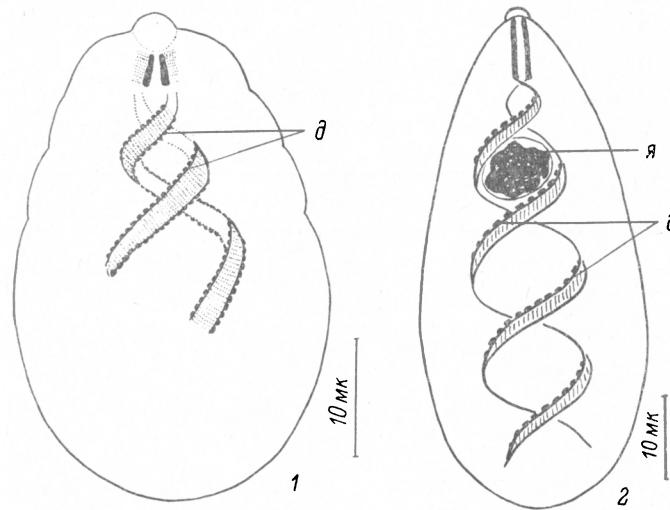


Рис. 5. Род *Leptospironympha*. Расположение диктиозом по ходу жгутиковых лент у видов рода.

1 — *L. variabilis* sp. n.; 2 — *L. popularis* sp. n.; д — диктиозомы; я — ядро.

L. variabilis sp. n. отличается от *L. wachula*, наиболее близкого вида, более крупными размерами тела и органелл, положением ядра и расположением диктиозом по ходу спиралей.

8. *Leptospironympha popularis* sp. n. (рис. 5, 2; 7, 6; табл. 4). Тело постепенно расширяется кзади. В роструме насчитывается 18 жгутиковых рядов, в построструме жгутиковые ленты идут до конца тела и делают 4—5 оборотов (рис. 7, 6). Каждый жгутиковый ряд на спиральной части ленты состоит из 6 жгутиков. Ядро в виде глыбки с неправильными очертаниями и выступами лежит в зоне второго оборота спиральных лент (рис. 5, 2). Диктиозомы следуют по ходу спиральных жгутиковых лент в один ряд (рис. 5, 2).

L. popularis sp. n. близка к типовому виду рода *L. eipora*, но отличается большими размерами тела и органелл, более тесным расположением витков спиралей жгутиковых лент и числом жгутиковых рядов в роструме.

9. *Leptospironympha lepida* sp. n. (рис. 7, 7; табл. 4). Мелкие жгутиконосцы, имеющие длинное и узкое тело. Жгутиковые спирали идут до конца тела и в построструме делают 6—8 оборотов, причем диаметр витков спиралей к заднему концу тела уменьшается (рис. 7, 7). Ядро вытянутое, с двумя перехватами, расположено в зоне 2—4 оборота жгутиковых лент (рис. 7, 7). Парабазальный аппарат как у *L. popularis* sp. n.

L. lepida sp. n. напоминает по форме тела *L. rudis* из *Cr. punctulatus*, но отличается меньшими размерами, меньшим числом оборотов спиралей жгутиковых лент, а также формой ядра.

Род **SACCINOBACULUS** Cleveland et al., 1934

Жгутиконосцы с 4 жгутиками на переднем конце тела. Через все тело проходит лентовидный аксостиль, который не выступает за пределы клетки. Задний конец аксостия окружен футляром, форма которого варьирует у видов рода. Форма тела жгутиконосца определяется аксостилем, который ундулирует и в основном осуществляет движение простейшего; поэтому форма тела жгутиконосца зависит от положения аксостия в момент прохождения через него ундуляторной волны. Размеры тела и некоторых органелл трех новых видов рода приведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5
Размеры тела и органелл трех новых видов рода *Saccinobaculus* (в мк)
(n = 10) *

Показатели	<i>S. gloriosus</i>			<i>S. spatiatius</i>			<i>S. scabiosus</i>		
	min	M	max	min	M	max	min	M	max
Длина тела	22.8	29.8	38.4	41.8	53.9	78.6	77.9	89.5	98.8
Ширина тела	7.6	8.7	10.4	13.3	14.8	23.6	13.3	18.6	22.8
Длина аксостильного футляра	13.3	14.0	15.2	13.3	16.0	17.1	11.4	13.9	15.2
Ширина аксостия		1—2			4			8	
Поперечный диаметр ядра	3.8	4.1	5.7	5.7	8.0	11.4	5.7	6.0	7.6

10. *Saccinobaculus gloriosus* sp. n. (рис. 6, 1; табл. 5). Мелкие жгутиконосцы. Аксостильный футляр, одевающий задний конец аксостия, в своей средней части расширяется, образуя клубневидное вздутие, которое опоясано по окружности кольцом. Проксимальные и дистальные концы футляра плотно прилегают к аксостилю, причем дистальный конец часто охвачен 4 кольцами, подобно клубневидному вздутию (рис. 6, 1).

Этот вид хорошо дифференцируется от остальных видов рода своими мелкими размерами.

11. *Saccinobaculus spatiatius* sp. n. (рис. 6, 2; табл. 5). Более крупные жгутиконосцы, чем *S. gloriosus* sp. n. Широкий лентовидный аксостиль, задний конец которого одет футляром, подобным футляру *S. gloriosus*. Средняя часть футляра имеет четко выраженное кольцо, но дистальный конец лишен колец (рис. 6, 2).

S. spatiatius sp. n. отличается от *S. gloriosus* sp. n. более крупными размерами тела, но менее коротким аксостильным футляром. От близких по размеру тела видов — *S. lata* и *S. ambloaxostylus* из *Cr. punctulatus* новый вид отличается формой аксостильного футляра.

12. *Saccinobaculus scabiosus* sp. n. (рис. 6, 3; табл. 5). Крупные жгутиковые, обладающие широким лентовидным аксостилем. Задний конец аксостия заключен в футляр, напоминающий по своей форме ножны для шпаги. Стенка футляра плотно прилегает к аксостилю и имеет наружную продольную исчерченность (рис. 6, 3).

S. scabiosus sp. n. дифференцируется от других видов рода формой аксостильного футляра.

13. *Notila proteus* Cleveland ssp. *ussuriensis* ssp. n. (рис. 6, 4). Крупные жгутиконосцы, у которых аксостиль не выступает за пределы клетки и его задний конец не одет футляром (рис. 6, 4). Отличается от *N. pro-*

* Для измерений были выбраны особи, которые имели удлиненную форму тела, когда аксостиль лишь слегка изогнут.

teus отсутствием в аксостиле гранул, которые, по данным Кливленда (Cleveland, 19506), являются характерным признаком вида.

14. *Oxymonas nana* Cleveland ssp. *ussuriensis* ssp. n. (рис. 6, 5). Мелкие жгутиконосцы, по размеру тела близки *Saccinobaculus gloriosus* sp. n.

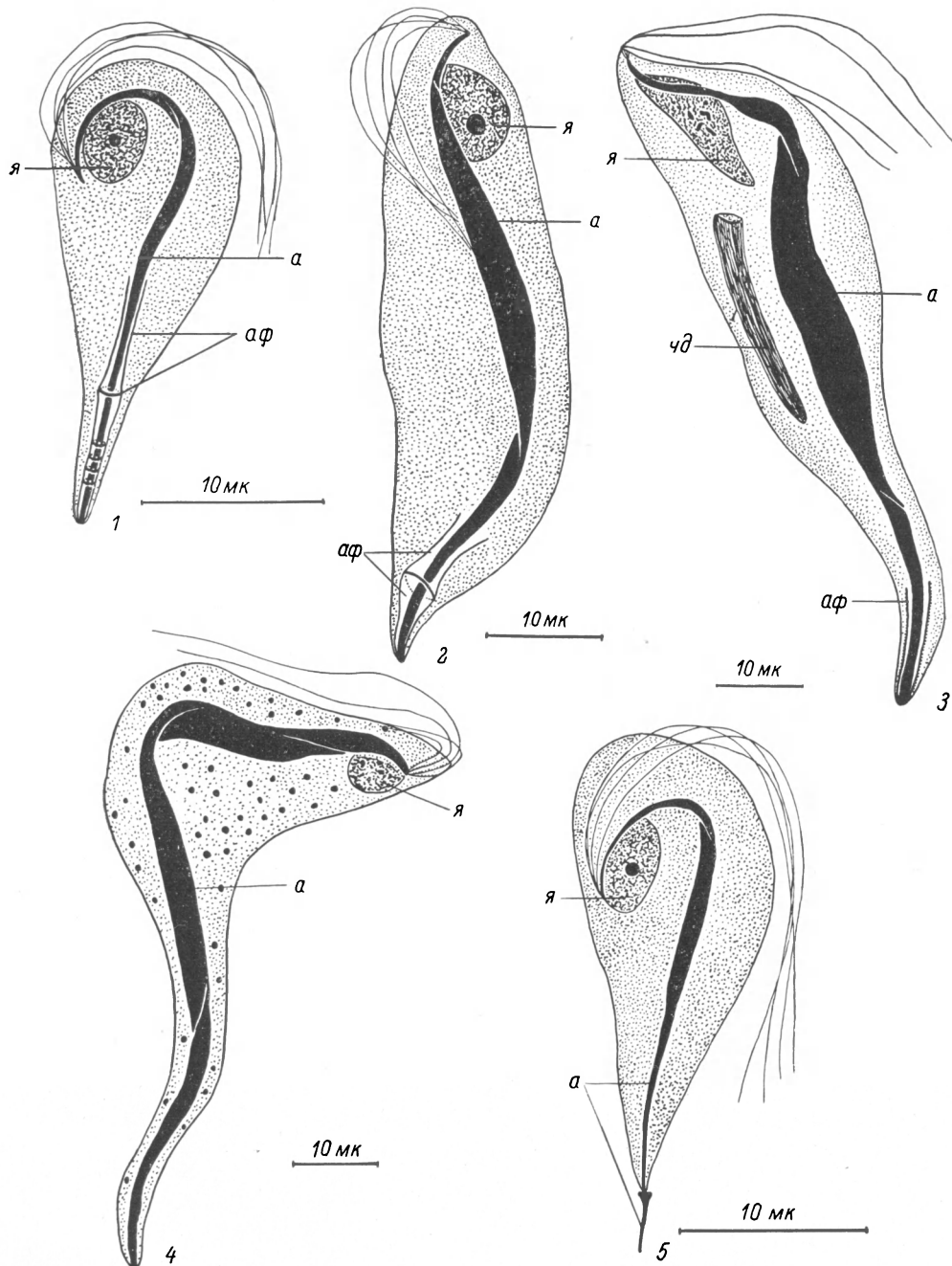
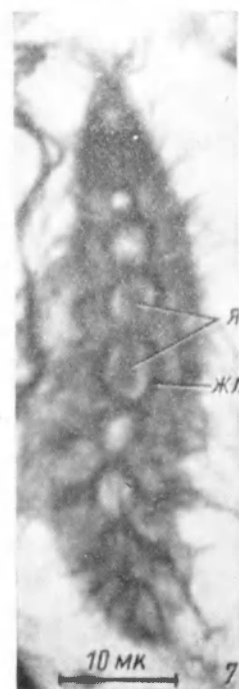
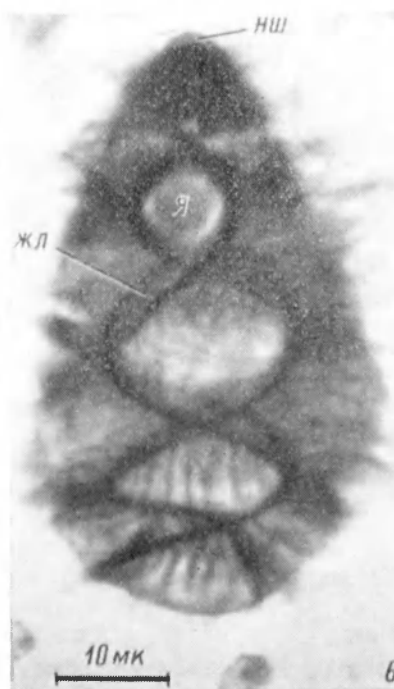
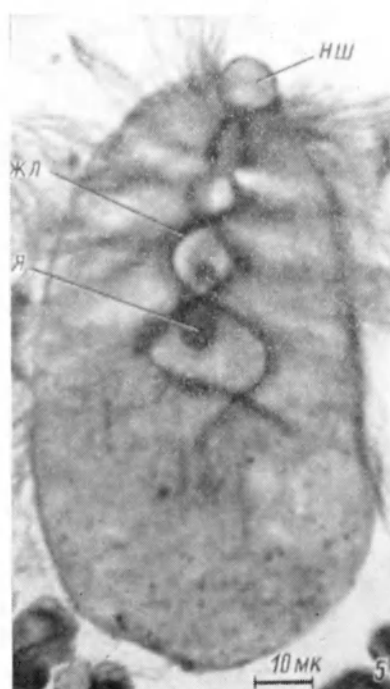
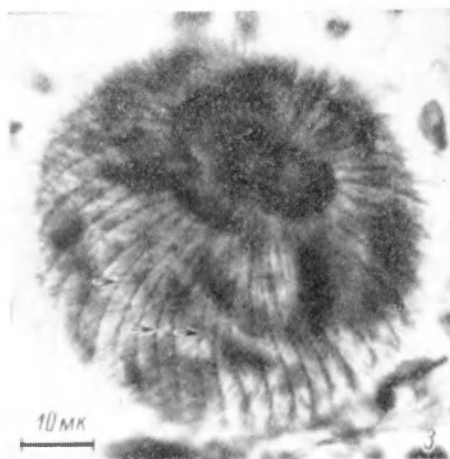
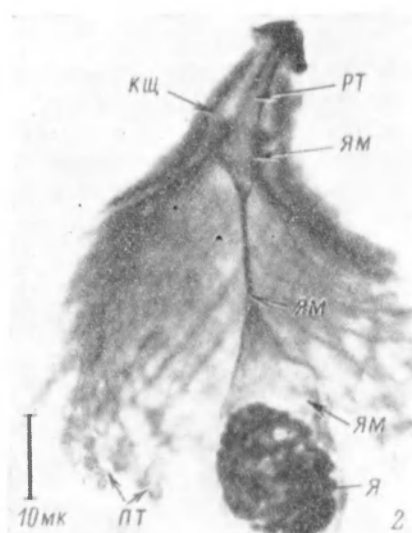
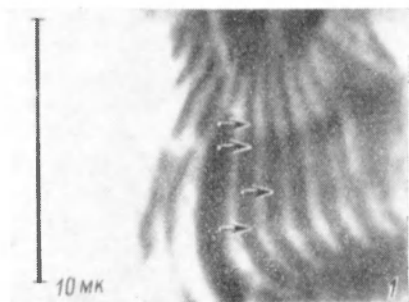


Рис. 6. Виды отряда *Oxymonadida*. Вид сбоку.

1 — *Saccinobaculus gloriosus* sp. n.; 2 — *S. spatiatius* sp. n.; 3 — *S. scabiosus* sp. n.; 4 — *Notila proteus* Cleveland ssp. *ussuriensis* ssp. n.; 5 — *Oxymonas nana* Cleveland ssp. *ussuriensis* ssp. n. аф — аксостильный футляр. Остальные обозначения те же, что и на рис. 1.

Аксостиль пронизывает тело простейшего, и его задний конец выступает наружу. На основании размеров и иллюстраций, приведенных в работе Кливленда (Cleveland, 1950a), найденных мелких жгутиконосцев мы идентифицируем с *O. nana*. Но жгутиконосцы из *Cr. relictus* отличаются от



O. nana постоянным отсутствием серии колец, которые часто, но не всегда окружают задний конец аксостилия *O. nana*, а также отсутствием светло-коричневых гранул в цитоплазме.

Л и т е р а т у р а

- Б о б ы л е в а Н. Н. 1969а. Фауна паразитических жгутиконосцев из дальневосточного таракана *Cryptocercus relictus* и сравнение ее с таковой из североамериканского *Cryptocercus punctulatus*. Усп. протозоол., Л.: 402—403.
- Б о б ы л е в а Н. Н. 1969б. Новый род жгутиконосцев семейства Spirotrichonymphidae (Hypermastigida). Зоол. журн., 48 (9): 1290—1294.
- C l e v e l a n d L. R. 1950. Hormone-induced sexual cycles of flagellates. II. Gametogenesis, fertilization, and one-division meiosis in *Oxymonas*. J. Morphol., 86 (1): 185—214.
- C l e v e l a n d L. R. 1950. Hormone-induced sexual cycles of flagellates. IV. Meiosis after syngamy and before nuclear fusion in *Notila*. J. Morphol., 87 (2): 317—348.
- C l e v e l a n d L. R., H a l l S. R., S a n d e r s E. P. and C o l l i e r E. 1934. The wood-feeding roach *Cryptocercus*, its protozoa, and the symbiosis between protozoa and roach. Mem. Amer. Acad. Arts and Sci., 17 (2): 185—342.
- D r a g e s c o J. 1962. L'orientation actuelle de la systématique des Ciliés et la technique d'impregnation au protéinate d'argent. Bull. Microscop. Appl., 2 ser., 12: 49—58.
- D u b o s c q O. et G r a s s é P.—P. 1943. Les Flagellés de l'*Anacanthotermes ochraceus* Burm. Arch. Zool. Expér. Génér., Paris, 82 (7): 401—438.
- H o l l a n d e A. et C a r r u e t t e V a l e n t i n J. 1971. Les Atractophores, l'induction du fuseau et la division cellulaire chez les Hypermastigines. Etude infrastructurale et révision systématique des Trichonymphines et des Spirotrichonymphines. Protistologica, 7 (1): 5—100.
- H o l l a n d e A. et G a r r e a u d e L o u b r e s s e N. 1963. Compléments à l'étude morphologique de *Deltotrichonympha turkestanica* Bernstein. Ann. Sci. Nat. Zool., 12 sér., 5 (4): 815—820.
- H o l l a n d e A. et V a l e n t i n J. 1967. Morphologie et ultrastructure du genre *Barbulanympha*, hypermastigine symbiotique de *Cryptocercus punctulatus* Scudder. Protistologica, 3 (3): 257—267.
- K i r b y H. 1932. Flagellates of the genus *Trichonympha* in termites. Univ. Calif. Publ. in Zool., 37 (15): 343—476.
- U h l i g G. 1968. Protozoen. In: Methoden der Meeresbiologischen Forschung (Ed. Schlieper.), VEB G. Fischer Verlag, Jena: 119—129.

THE MASTIGOPHORA FAUNA FROM THE HIND-GUT OF THE FAR-EASTERN WOOD-ROACH *CRYPTOCERCUS RELICTUS*

N. N. Bobyleva

S U M M A R Y

A study was made of the intestinal parasitic fauna of the wood-roach (*Cryptocercus relictus* B.-Bienko), collected in the Suputhinsky reservation of the Far East of the USSR. The Mastigophora detected involved 10 new hypermastigid species, 3 new oxymonadid species and 2 new oxymonadid subspecies. Descriptions of these species are given.

The study of the intestinal fauna of *Cryptocercus relictus* throws light on the origin and evolution of this group of the parasites in their hosts — the termites and the roaches.

Рис. 7.

- 1 — *Trichonympha major* sp. n. Продольный срез на уровне круговой щели. Стрелками показаны бороздки наружного эктоплазматического слоя, число которых удваивается на уровне круговой щели; 2 — *T. major* sp. n. Вид сбоку; 3 — *Eisotonympha nana* sp. n. Вид сверху. Фокус на диктиозомы (показаны стрелками), лежащие под жгутиковыми рядами и парабазальными филаментами; 4 — *E. nana* sp. n. Вид сверху. Парабазальные филаменты, подстилающие жгутиковые ряды; 5 — *Leptosironympha variabilis* sp. n. Общий вид сбоку; 6 — *L. spatialis* sp. n. Общий вид сбоку; 7 — *L. lepida* sp. n. Общий вид сбоку. Обозначения те же, что и на рисунках 1—6.